

INTISARI

Internet of things (IoT) adalah perangkat elektronis yang dapat berkomunikasi secara mandiri, dapat menerima dan mengirimkan data melalui jaringan internet. Pada penelitian ini akan membuat sistem pengecekan suhu dan kelembaban tanah di perkebunan stroberi secara realtime berbasis IoT, dengan istilah *smart agriculture*. Penerapan *smart agriculture* membutuhkan teknologi dengan layanan komunikasi jarak jauh, salah satunya adalah teknologi *Long Range Wide Area Network* (LoRaWAN) dengan jarak mencapai 15 km. Teknologi ini menggunakan protokol komunikasi MQTT yang bersifat handal dan *realtime*. Implementasi protokol MQTT menggunakan *broker* sebagai pusat komunikasi antara *publisher*, dan *subscriber*. *Request* koneksi pada *broker* dapat dilakukan oleh seluruh pihak sehingga rentan adanya serangan. Maka dari itu, penelitian ini akan mengimplementasikan dan analisis performa protokol MQTT dengan pengaruh *syn flooding attack* pada teknologi LoraWAN untuk *smart agriculture*. Tujuan pengukuran performa protokol MQTT adalah untuk mengetahui apakah performa protokol MQTT pada LoRAWAN menurun atau tetap stabil saat dilakukan *syn flooding attack*. Hasil analisis penelitian ini, pada parameter *packet delivery ratio* mengalami penurunan rata rata 64 % pada satu mesin penyerang, dan saat dua mesin penyerang mengalami penurunan PDR rata rata 95 % . Pada parameter *packet loss* saat satu mesin penyerang menjadi 64% dan saat dua mesin penyerang mengalami kenaikan mejadi 89%. Sedangkan pada parameter berikutnya pada penelitian ini adalah *throughput*, pada *throughput* mengalami kenaikan menjadi 493 KBps saat satu mesin penyerang dan 419 KBps saat dua mesin penyerang.

Kata Kunci : IoT, *Smart agriculture*, LoraWAN, MQTT, *Syn flooding attack*.

ABSTRACT

Internet of things (IoT) is electronic devices which communicate independently and have the ability to receive and send the data through internet network. This research established a real-time monitoring system of temperature and soil humidity based on IoT in strawberry plantation called *Smart agriculture*. The implementation of *Smart agriculture* requires remote communication service technology, one of which is Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) technology with distance of 15 km. This technology uses MQTT protocol that is reliable and real-time. The implementation of MQTT protocol is using *broker* as the center of communication between *publisher* and *subscriber*. Connection request on *broker* can be made by all sides, so it is vulnerable to attacks. Therefore, this research implements and analyzes MQTT protocol performance with *syn flooding attacks* effect on LoRaWAN technology for *Smart agriculture*. The purpose of MQTT protocol performance measurement is to figure out whether MQTT protocol performance on LoRaWAN is decreasing or stays stable during *syn flooding attacks*. As result of this research, *packet delivery* ratio parameter decreases 64% during attacks by one machine, and 95% during attack by two machines. In *packet loss* parameter, the number during attacks from one machine is 64% and 89% by two machines. Whereas, *Throughput* increases to 493 KBps during attacks of one machine and goes to 419 KBps during attacks of two machines.

Keyword : IoT, *Smart agriculture*, LoraWAN, MQTT, *Syn flooding attack*.